

**SI 0087**

¡Sólo para personal especializado!

1/4

SERVICE INFORMATION

VÁLVULAS ELECTRONEUMÁTICAS EN AUTOMÓVILES

INFORMACIÓN TÉCNICA

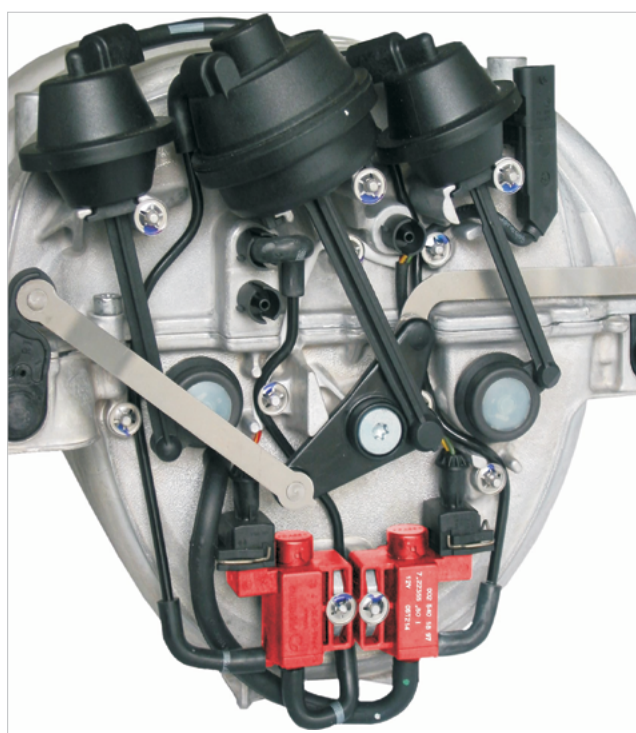
Son pequeñas, insignificantes y, frecuentemente, están instaladas en puntos poco visibles o difícilmente accesibles del recinto del motor. Lo que el conmutador y el obscurecedor representan en los circuitos eléctricos efectúan las válvulas electroneumáticas en el sistema neumático del vehículo.

En conjunto con un regulador neumático (“caja de presión”) pueden operarse de esta forma chapaletas o, por ejemplo, regularse el turbocompresor.

Las mismas ofrecen las siguientes ventajas:

- grandes fuerzas de regulación en el menor espacio constructivo
- la depresión necesaria como energía auxiliar está presente en, prácticamente, todos los vehículos (por depresión del tubo de aspiración o bomba de vacío)
- se requiere sólo una reducida potencia eléctrica para las operaciones de regulación

Con frecuencia, en cada nuevo vehículo se encuentran instaladas varias válvulas electroneumáticas.



Ejemplo de aplicación: tubo de aspiración con válvulas electro-magnéticas (resaltadas en rojo) en el Mercedes-Benz de la clase C

Modificaciones y cambios de dibujos reservados. Para asignación y sustitución, véanse los correspondientes catálogos vigentes, por ejemplo, los sistemas basados en TecAlliance.



SI 0087

¡Sólo para personal especializado!

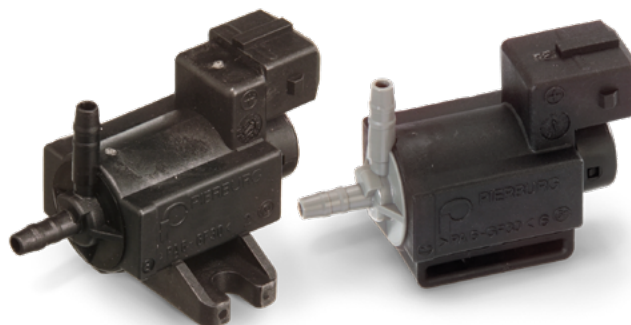
2/4

VÁLVULAS DE INVERSIÓN

La función de una válvula de inversión puede compararse a la de un conmutador en un circuito eléctrico: presión / depresión “se alterna” entre dos conexiones.

Las válvulas de inversión se emplean donde sea necesaria una función sencilla de abrir-cerrar de los actuadores neumáticos, p. ej., para el control de válvulas de presión de sobrealimentación (wastegate), válvulas de aire secundario, colectores de admisión y válvulas mariposa by-pass en radiadores EGR.

Nuevas válvulas de inversión también pueden estar controladas y mandadas por “modulación de la amplitud de impulso”.



MODULACIÓN DE LA AMPLITUD DE IMPULSO (PWM)

Para el control de las nuevas válvulas electroneumáticas por parte de la unidad de mando del motor se requiere una corriente de mando. Ésta, sin embargo, no es una corriente continua sino una corriente sincronizada con una frecuencia constante (“modulación de la amplitud de impulso”).

La duración de conmutación de un impulso se designa aquí como “relación de exploración”.

Ya sea la intensidad eléctrica o la relación de exploración la que actúe como magnitud de guía para el circuito de régula, esta válvula electro-neumática se designa como “controlada eléctricamente” o “controlada por relación de exploración” (respect., “controlada por secuencia”).



En el tubo de conmutación de la aspiración en el Opel Astra se encuentran instaladas dos válvulas de inversión (resaltadas en rojo). Una controla a través de la caja de presión dispuesta sobre la misma (resaltada en rojo) la chapaleta del tubo de aspiración; la otra (no ilustrada) conmuta la válvula de cierre del aire secundario.





SI 0087

¡Sólo para personal especializado!

3/4

CONVERTIDOR DE PRESIÓN

Convertidor de presión se aplican en grandes cantidades, entre otros, para los sistemas de recobro de los gases de escape (AGR) y cargadores VTG (“Variable Turbo Geometrie”, turbocompresor con paleta directriz regulable).

Su función es similar a la de un reóstato u “obscurecedor” en el circuito eléctrico: de la depresión y presión atmosférica se genera en el convertidor de presión una presión mixta (presión de mando) mediante la cual puede regularse sin graduación el regulador neumático (“caja de depresión”).

Los onvertidor de presión se controlan mediante modulación de la amplitud de impulso. Frecuentemente se encuentra instalados en el vehículo varios convertidores electro-neumáticos.

Como diferenciación para los talleres, las marcas automovilísticas se sirven frecuentemente de diferentes colores para la parte de cabeza y cuerpo de un onvertidor de presión.



Convertidor de presión y cargadores VTG (resaltado en rojo) en el Audi A4 TDI

**SI 0087**

¡Sólo para personal especializado!

4/4

RECLAMACIONES

Ya que las válvulas electroneumáticas encuentran aplicación en muchos sistemas de un vehículo, los síntomas que hacen indicación a una válvula deteriorada o caída pueden ser muy variados:

- falta de potencia
- “laguna turbo” en turbocompresores
- humo negro
- sacudidas
- marcha de emergencia (caso de avería de la válvula en el sistema de recobro de los gases de escape)

En el diagnóstico OBD (On-Board-Diagnose), las válvulas electroneumáticas no se supervisan de funcionamiento sino de paso, cortocircuito y contacto de masa. Con ello no se reconocen fiablemente las fallas y las anomalías se atribuyen con frecuencia a otros componentes.

POSIBLES CAUSAS

- Las causas más frecuentes por las que se avería o cae una válvula son agua y suciedad que penetran en el sistema de control de la depresión. Ello puede ser consecuencia de empalmes de mangueras no estancos o conexiones de manguera rotas.
- Elevadas temperaturas ambientales pueden causar anomalías esporádicas.
- En raros casos, una avería puede ser resultado de una confusión de las mangueras de conexión.
- Una bomba de vacío averiada puede entregar muy poca depresión para un control y mando adecuado.

Por ello, en este caso se requiere un especialista con conocimientos del sistema que no confíe ciegamente en un mensaje de falla y sencillamente se limite a sólo recambiar un componente (posiblemente) erróneo sino que examine la falla indicada y busque las causas.



Comprobación de un convertidor electro-neumático de la presión con la bomba manual de vacío (VW Golf IV)(Pierburg número de artículo 12 00001 11 900)

COMPROBACIÓN

La estanqueidad de una válvula electro-neumática puede comprobarse sencillamente con una bomba manual de vacío.

Una simple comprobación eléctrica de una válvula electroneumática es viable en muchos casos con un multímetro usual.



MUCHAS DESIGNACIONES

Los fabricantes de vehículos y válvulas emplean en parte designaciones diferentes para estos componentes. A continuación, presentamos una selección de designaciones alternativas para las correspondientes denominaciones

CONVERTIDOR DE PRESIÓN:

Transductor electroneumático, EPW, transductor eléctrico de presión

VÁLVULA DE INVERSIÓN:

Válvula electromagnética de conmutación, EUV, válvula electromagnética de limitación de presión de sobrealimentación N75 (VW), válvula electromagnética de conmutación (VW), válvula eléctrica (BMW)

